

مقایسه دیوار برشی فولادی و مهاربند زانویی در مقاوم سازی قاب بتن مسلح (کد) 163-2F

*سپیده فرجی مقدم^۱

**شکوفه جعفری رادنی^۱ (نویسنده مسئول)

دکتر فریدون رضایی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه بوعلی سینا

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه بوعلی سینا

s.farajimoghaddam@basu.ac.ir

shokofehrad@yahoo.com

چکیده

امروزه نتایج حاصل از پیامدهای لرزه‌ای بر روی ساختمان‌ها از یک سو و پدیدار شدن آیین‌نامه‌های جدید به منظور بهره برداری بهینه از سوی دیگر، احساس نیاز به بهسازی سازه‌ها را بیش از پیش نمایان می‌سازد. در سال‌های اخیر استفاده از مهاربند فلزی و دیوار برشی فولادی در سازه‌های بتن مسلح جهت مقاوم‌سازی ساختمان‌های ضعیف موجود و همچنین در طراحی لرزه‌ای ساختمانی جدید به عنوان یک عنصر مقاوم برشی در برابر زلزله مورد توجه قرار گرفته است. در مهاربند زانویی، عضو قطری تأمین‌کننده سختی سیستم است، در حالی که عضو زانویی با جاری شدن خود در زلزله‌های شدید، شکل‌پذیری لازم را فراهم می‌کند و مانع کماتش عضو قطری می‌شود. بدین طریق سختی و شکل‌پذیری توأم برای سازه فراهم می‌گردد. دیوار برشی فولادی نیز به عنوان یک سیستم مقاوم در برابر بارهای جانبی مورد توجه واقع شده و در ساختمان‌های مختلفی در جهان مورد استفاده قرار گرفته است. از مزایای این سیستم می‌توان به شکل‌پذیری بالا و مقاومت زیاد آن اشاره کرد. در این مقاله قاب بتن مسلح یک‌بار توسط سیستم مهاربند زانویی و بار دیگر توسط دیوار برشی فولادی تقویت شده و مورد تحلیل استاتیکی غیرخطی قرار گرفته و در نهایت ظرفیت باربری، شکل‌پذیری، سختی، ضریب رفتار و جذب انرژی این دو سیستم با هم مقایسه شده است. نتایج نشان‌دهنده شکل‌پذیری و سختی الاستیک بیشتر دیوار برشی فولادی نسبت به مهاربند زانویی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: مقاوم سازی، قاب بتنی، مهاربند زانویی، دیوار برشی فولادی، ضریب رفتار

Comparison of steel plate shear wall and knee bracing in strengthening of RC frame (B code)

Abstract

Nowadays, the results of seismic effects on buildings, on the one hand and the emergence of new regulations on the other hand in order to optimize utilization of the need to rehabilitate the structure further reveals. In recent years, using knee bracing and steel shear wall in concrete structure due to reinforce existing weak buildings and also in designing seismic new buildings as a strengthen part in earthquakes has been attended. In knee bracing system, a diagonal Supplier stiff system, while the knee element yields in severe earthquakes, provide the necessary ductility and prevent buckling of the diagonal member. In this way both hardness and ductility, provided for the structure. Steel plate shear wall as a lateral load resisting system based on several buildings in the world and has been used. The advantages of this system include its high strength and high ductility. In this paper, concrete frame once, by the knee bracing system and the other time by the steel plate shear wall strengthened and was the nonlinear static analysis. Finally, load capacity, ductility, stiffness, energy absorption and the force modification factor of these two systems has been compared. Results show that the elastic stiffness and ductility of steel shear wall is more than knee bracing system.

Key words: Strengthening, Concrete Frame, Knee Bracing, Steel Plate Shear Wall, Force Modification Factor